

Artículo de Investigación

# Instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas de docentes sobre gamificación (CAP-GD): análisis de propiedades psicométricas

## Instrument for assessing teacher's knowledge, attitudes and practices on gamification (KAP-GD): analysis of psychometric properties

**Sebastián Pinzón-Salazar**<sup>1</sup>: Universidad Católica de Pereira, Colombia.

[sebastian.pinzon@ucp.edu.co](mailto:sebastian.pinzon@ucp.edu.co)

**Laura Pulgarín-Arias**: Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia.

[lipulgarin@utp.edu.co](mailto:lipulgarin@utp.edu.co)

**Sarah Ospina-Cano**: Universidad Católica de Pereira, Colombia.

[sarah.ospina@ucp.edu.co](mailto:sarah.ospina@ucp.edu.co)

**Eliana Quiroz-González**: Universidad Católica de Pereira, Colombia.

[eliana.quiroz@ucp.edu.co](mailto:eliana.quiroz@ucp.edu.co)

**Fecha de Recepción:** 4/06/2024

**Fecha de Aceptación:** 03/09/2024

**Fecha de Publicación:** 23/01/2025

### Cómo citar el artículo:

Pinzón-Salazar, S., Pulgarín-Arias, L., Ospina-Cano, S. y Quiroz-González, E. (2025). Instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas de docentes sobre gamificación (CAP-GD): análisis de propiedades psicométricas [Instrument for assessing teacher's knowledge, attitudes and practices on gamification (KAP-GD): analysis of psychometric properties]. *European Public y Social Innovation Review*, 10, 1-22. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1341>

<sup>1</sup> **Autor Correspondiente:** Sebastián Pinzón-Salazar. Universidad Católica de Pereira (Colombia).

**Resumen:**

**Introducción:** la literatura científica reporta los beneficios de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de esta investigación fue analizar las propiedades psicométricas de un instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes. **Metodología:** investigación instrumental, contó con la participación de 208 docentes colombianos, quienes respondieron una ficha de datos sociodemográficos y laborales y el CAP-GD. Se realizó un análisis exploratorio de los datos y análisis factorial confirmatorio. Se reportaron cargas factoriales acompañadas de intervalos de confianza al 95% y se reportó la fiabilidad. Los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico JASP. **Resultados:** el modelo dos reportó mejores valores de ajuste ( $\chi^2=803,28$ , CFI=0,89, TLI=0,88, RMSEA=0,08, SRMR=0,06), de forma que la escala quedó conformada por 27 ítems. El instrumento presentó una alta consistencia interna ( $\omega=0,91$ ,  $\alpha=0,87$ ). **Discusión:** el CAP-GD hace un aporte novedoso y se convierte en un insumo importante para el desarrollo de programas orientados a la formación y desarrollo profesional de los docentes en gamificación. **Conclusiones:** el uso de esta herramienta diagnóstica puede guiar prácticas docentes que favorezcan la inclusión de metodologías activas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** actitudes; aprendizaje; conocimientos; competencias del docente; educación; gamificación; instrumento de medida; prácticas.

**Abstract:**

**Introduction:** The scientific literature highlights the benefits of gamification in the teaching-learning process. This study aimed to analyze the psychometric properties of an instrument for the evaluation of teacher's knowledge, attitudes, and practices on gamification. **Methodology:** This instrumental research involved 208 Colombian teachers, who completed a sociodemographic and labor data form and the CAP-GD instrument. An exploratory data analysis and confirmatory factor analysis were conducted. Factor loadings with 95% confidence intervals and reliability metrics were reported. Statistical analyses were performed using the JASP software. **Results:** The second model exhibited superior fit indices ( $\chi^2=803,28$ , CFI=0,89, TLI=0,88, RMSEA=0,08, SRMR=0,06), leading to a finalized scale of 27 items. The instrument showed high internal consistency ( $\omega=0,91$ ,  $\alpha=0,87$ ). **Discussions:** The CAP-GD provides a novel contribution and serves as a significant tool for developing programs aimed at the professional development of teachers in gamification. **Conclusions:** The use of this diagnostic tool can guide teaching practices that support the integration of active methodologies within the teaching-learning processes.

**Keywords:** attitudes; learning; knowledge; teacher qualifications; education; gamification; measuring instrument; practices.

## 1. Introducción

El aumento de la calidad en el trabajo docente implica procesos de innovación y mejora de la práctica educativa, lo anterior, como base sólida para la generación de nuevas creencias, prácticas pedagógicas y conocimientos profesionales. Dicha innovación educativa, señala en el centro de la formación permanente del docente, las necesidades didácticas como puntos de partida para enriquecer los procesos de transferencia del conocimiento y las relaciones con el alumnado (Imberón, 2024). Más aún, la volatilidad del entorno exige la adaptación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto conlleva el desafío de replantear y reevaluar las prácticas pedagógicas para guiar el rol docente hacia nuevas actitudes, concepciones y métodos que transformen las formas de apropiación social del conocimiento (Bonilla *et al.*, 2024).

La revolución de los paradigmas de aprendizaje tradicionales trae consigo la integración de la gamificación a ámbitos educativos (Christopoulos y Mystakidis, 2023). En este contexto, la enseñanza se enfoca en el alumnado y se promueve un aprendizaje colaborativo (Alajaji y Alshwiah, 2021). Los docentes a su vez, se ven favorecidos de dicha práctica pedagógica, al promover su compromiso y flexibilidad para el abordaje de cambios de aprendizaje y la resolución de necesidades en el aula (Osuna *et al.*, 2021). La promoción de esta práctica en la enseñanza subraya la importancia de que los docentes no sólo comprendan conceptualmente la gamificación, sino también que adopten metodologías centradas en ella. En este sentido, el primer paso consiste en determinar si los educadores poseen los conocimientos y habilidades necesarias para implementar estrategias de gamificación en el aula. Para ello, es imprescindible disponer de un instrumento fiable y especializado que permita a los docentes identificar su competencia para integrar la gamificación en su quehacer profesional (Reyes *et al.*, 2022).

### 1.1. Gamificación

La gamificación tiene por objetivo la participación del individuo, favorecer el involucramiento y la resolución de problemas del mundo real. Se caracteriza por el factor de diversión, que actúa como un agente persuasivo para promover comportamientos socialmente responsables, seguros y saludables (Kim, 2015).

No existe un consenso sobre la clasificación y descripción de los elementos de la gamificación (Dicheva *et al.*, 2015). Deterding *et al.* (2011) señala que la gamificación incorpora elementos del diseño de juegos en contextos ajenos a los juegos. Robson *et al.* (2015) y Kim (2015) comparten este punto de vista y agregan tres principios que conforman la gamificación: mecánica, dinámica y emociones/estética. Las *mecánicas* hacen referencia a mecanismos que regulan la experiencia del juego y guían el comportamiento de los jugadores, tales como reglas, número de participantes, tiempo de ejecución. Las *dinámicas*, son el resultado de las interacciones de los individuos con las mecánicas, las cuales pueden ser de competencia o cooperación. Finalmente, las *emociones/estética*, comprende los diversos objetivos del juego, entre los cuales destaca el desarrollo de sensaciones, donde el juego es considerado como un placer sensorial, drama, desafío, marco social, o como medio de descubrimiento y expresión, es decir, estados afectivos resultado del intercambio entre mecánicas y dinámicas.

La gamificación ofrece una experiencia de juego que busca transformar una actividad, sistema, servicio, instrucción o estructura organizacional en la cual se otorgue experiencia y se forme en habilidades y prácticas positivas similares a las que ofrecen los juegos (Hamari, 2019). En el contexto de la educación, afecta el aprendizaje cognitivo, afectivo y conductual de los estudiantes al implementar elementos como las insignias, la retroalimentación receptiva, la colaboración, y el uso de misiones en las intervenciones (Huang *et al.*, 2020).

Según Riar *et al.* (2022), la gamificación favorece la motivación de metas personales y colectivas y el desarrollo de competencias. Además, se puede utilizar para evaluar el rendimiento, actitudes, conocimientos, dinamización del clima de trabajo y la mejora del aprendizaje (Lozano y Sánchez, 2021). Adicionalmente, se utiliza como estrategia didáctica para promover la participación y desarrollo de conocimientos específicos (Flores-Santander *et al.*, 2024), y como medio para el avance social e individual, dado que se centra en el desarrollo de las capacidades humanas tales como la creatividad, la motivación, y el compromiso (Hamari, 2019).

## 1.2. Gamificación en la educación

La incorporación de la gamificación en el aula es percibida por los docentes como una estrategia de aprendizaje efectiva y positiva en el desarrollo personal, la mejora del clima de aula y el trabajo en equipo (Vera-Sagredo *et al.*, 2024). Ofrece una forma de aprendizaje motivadora, efectiva y comprometida, en la cual los estudiantes asumen un rol activo en su propio aprendizaje (Villafán y Linares, 2024). Si bien la gamificación convierte el proceso de aprendizaje atractivo, la integración de elementos del juego en la metodología debe trascender estados de disfrute para lograr una intención educativa de calidad (Christopoulos y Mystakidis, 2023).

Al respecto, la teoría de aprendizaje gamificado ofrece explicación a dichos postulados. En la misma, Landers (2014) describe, cómo los elementos del juego pueden afectar el aprendizaje. Inicialmente, advierte que, para el éxito de la gamificación, es fundamental la efectividad del contenido instructivo, ya que por sí sola no causa el aprendizaje. Asimismo, indica que el comportamiento y actitud que asumen los estudiantes influye en el aprendizaje. Finalmente, señala que la relación entre los contenidos instruccionales y los resultados de aprendizaje está moderada por las dinámicas del juego, mientras que la relación entre los elementos del juego y los resultados de aprendizaje está mediada por la gamificación, específicamente por la influencia que ésta tiene sobre los comportamientos y actitudes de los participantes.

El estudio de la gamificación como herramienta de enseñanza, sugiere que los docentes vivan la experiencia de gamificación para reconocer los beneficios de la misma, desde dichas metodologías, los docentes perciben la gamificación como una herramienta de motivación, autonomía y empoderamiento (Kingsley y Grabner-Hagen, 2021). Por su parte, facilita el desarrollo profesional, la percepción del trabajo significativo y agradable (Baker y Ryan, 2021), beneficia la satisfacción laboral (Stol *et al.*, 2022), y el desempeño laboral (Bizzi, 2023).

Cabe destacar que la literatura sobre gamificación existente se centra en los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Alajaji y Alshwiah, 2021; Guerrero *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2022; Rincon-Flores *et al.*, 2022), mientras el enfoque en el docente ha sido menos explorado (Navarro-Espinosa *et al.*, 2022), ya que continúa siendo una visión como participante o estudiante (Fernández-Portero y Castillo-Rodríguez, 2022; Gómez-Carrasco *et al.*, 2019, 2020). Si bien la evidencia respalda los beneficios de la gamificación en el aula, aún persisten las preguntas sobre el conocimiento que los docentes tienen sobre esta metodología. Estudios indican que, aunque los docentes reconocen que utilizan técnicas de gamificación, no comprenden de manera integral los elementos que la constituyen, lo que afecta negativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tafur-Méndez *et al.*, 2023). Así mismo Kabilan *et al.* (2023), al identificar las prácticas, beneficios y desafíos de la gamificación desde la perspectiva docente, encuentran una falta de comprensión en la conceptualización y las prácticas asociadas a la gamificación.

## 1.3. Medición de la gamificación

Para aplicar la gamificación de manera efectiva, es esencial definir objetivos de aprendizaje que sean pertinentes, contextualizados, alcanzables y cuantificables (Villafán y Linares, 2024). En esta línea, su implementación requiere de evidencia que avale su efectividad (Huang *et al.*, 2020).

La calidad educativa que subyace a las prácticas gamificadas deben ser el centro y la causa de los resultados en el aprendizaje, mientras que la gamificación actúa como un medio instruccional de la enseñanza (Huang *et al.*, 2020). De manera que, los hallazgos empíricos sobre los conocimientos y habilidades profesionales de los docentes proporcionan indicadores

sobre la calidad y eficacia de los programas de formación docente, así como del estado de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde este punto de vista, se han llevado a cabo investigaciones que evalúan el conocimiento pedagógico general de la asignatura y de los currículos en el campo de estudio de los negocios y la economía (Huang *et al.*, 2020).

Por otro lado, la metodología CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas) es una encuesta que permite evidenciar conceptos, cambios de comportamiento y opiniones sobre una temática determinada (Médecins du Monde, 2011). Está constituida por tres componentes: conocimientos, actitudes y prácticas, los cuales posibilitan confirmar o refutar una hipótesis, dado que ofrece percepciones sobre la realidad estudiada. A su vez, al conocer el estado actual de los conocimientos, actitudes y prácticas, se pueden establecer rutas de acciones para la modificación de comportamientos deseables según el fenómeno estudiado (Médecins du Monde, 2011).

En este orden de ideas, estudios previos asocian las encuestas CAP y la gamificación con diferentes propósitos, por ejemplo, para el desarrollo de actitudes y prácticas para la prevención del dengue (Tan *et al.*, 2022), mejorar las prácticas de seguridad alimentaria de agricultores familiares (Rodrigues *et al.*, 2023) y los cambios comportamentales asociados al Covid-19 (Montalbano *et al.*, 2022). Es importante señalar que estos estudios se concentran principalmente en el sector de la salud (Andrade *et al.*, 2020).

En el ámbito de la evaluación y la educación, la literatura reporta la construcción de instrumentos para la medición de experiencias sobre gamificación en la educación (Parrá-González y Segura-Robles, 2022) y de los usuarios en un entorno gamificado (Högberg *et al.*, 2019). También, el diseño de un programa de entrenamiento para docentes sobre el desarrollo conceptual y procedimental para el aprendizaje basado en la gamificación (Villafán y Linares, 2024) y la identificación de conocimientos y habilidades en la gamificación en el contexto académico (Reyes *et al.*, 2022).

No obstante, aún es crucial contar con instrumentos confiables que permitan conocer los conocimientos, actitudes y prácticas de los docentes sobre el uso de la gamificación. En este sentido, Pulgarín-Arias *et al.* (2024) diseñaron un instrumento (CAP-GD) para este fin, sin embargo, recomiendan que próximas investigaciones apliquen esta herramienta para reportar índices de consistencia interna y validez de constructo. Sumado a lo anterior, este representa un área de estudio que requiere mayor profundización en Latinoamérica, puesto que la investigación en gamificación ha sido liderada por países de Norte América y Europa Occidental (Mahat *et al.*, 2022; Swacha, 2021). Por consiguiente, el objetivo de esta investigación es analizar las propiedades psicométricas de un instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes (CAP-GD).

## 2. Metodología

Esta es una investigación instrumental (Ato *et al.*, 2013). Como criterio de inclusión, los participantes debían ser docentes y estar activos laboralmente en Colombia. A partir de un muestreo no probabilístico, participaron 208 docentes colombianos, entre los 30 y 70 años. En la tabla 1 se presenta la caracterización sociodemográfica y laboral de los participantes.



**Tabla 1.**
*Caracterización de las variables sociodemográficas y laborales de los participantes.*

<b>Variable sociodemográfica</b>	<b>Opción de respuesta</b>	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sexo	Masculino	68	32,69
	Femenino	140	67,30
Escolaridad	Técnico/tecnólogo	5	2,40
	Pregrado	56	26,92
	Posgrado	147	70,67
Antigüedad laboral	De 0 a 2 años	49	23,55
	De 2 a 5 años	18	8,65
	De 5 a 10 años	46	22,11
	Más de 10 años	95	45,67
Estado civil	Casado	74	35,57
	Soltero	64	30,76
	Divorciado	16	7,69
	Viudo	4	1,92
	Unión libre	47	22,59
Tipo de institución en la que labora	Otro	3	1,44
	Pública	168	80,76
Años de experiencia en la docencia	Privada	40	19,23
	0 a 2 años	11	5,28
	2 a 5 años	17	8,17
	5 a 10 años	40	19,23
	Más de 10 años	140	67,30

**Fuente:** elaboración propia (2024).

## 2.1. Instrumentos

Se utilizó una ficha de datos sociodemográficos y laborales *ad hoc* construido por los investigadores, en el que se preguntó por el sexo, edad, escolaridad, antigüedad laboral, estado civil, tipo de institución y años de experiencia en la docencia.

Para evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes se utilizó el instrumento CAP-GD, que ha sido previamente validado mediante el juicio de expertos (Pulgarín-Arias *et al.*, 2024). Este instrumento está conformado por 46 ítems distribuidos en tres dimensiones: conocimientos (ítem 1 al 15), actitudes (ítem 16 al 33) y prácticas (ítem 34 al 46). Las opciones de respuesta para la dimensión de conocimientos son: sí, no y no sé; para actitudes, las opciones son: en desacuerdo, no estoy seguro, de acuerdo y no aplica; y para prácticas, las opciones de respuesta son: nunca, algunas veces, siempre y no aplica.

### 2.1.1. Procedimiento y análisis de datos

Se siguieron dos rutas para la recolección de datos: 1) se contactó por correo electrónico y redes sociales como WhatsApp y LinkedIn a participantes que cumplieran con el criterio de inclusión y 2) se estableció comunicación con directivos de diversas Instituciones Educativas para presentar la investigación. Posteriormente, se envió el consentimiento informado, seguido del cuestionario a través de un formulario de Google®. La recolección de datos se llevó a cabo durante el primer semestre del año 2024.

Para el análisis de datos se asumieron las directrices de la Asociación Americana de Investigación Educativa, la Asociación Americana de Psicología y el Consejo Nacional de Medición en la Educación (2018) sobre los estándares para pruebas educativas y psicológicas. Se realizó un análisis exploratorio de los datos para tratar valores perdidos y casos atípicos a partir de las recomendaciones técnicas (Hair *et al.*, 2014). Posteriormente se llevaron a cabo análisis factoriales confirmatorios (AFC) replicando la estructura interna original y nuevos modelos, con estimadores de mínimos cuadrados ponderados diagonalizados de acuerdo con la naturaleza ordinal de los ítems, tipificación de variables latentes y análisis robustos para corregir la falta de normalidad multivariante (Prueba de Mardia).

Se reportaron cargas factoriales acompañadas de intervalos de confianza al 95%. Se llevaron a cabo análisis de fiabilidad (Omega de McDonald's y Alfa de Cronbach por ítem, factor y escala total, simulaciones de eliminación de reactivos para identificar su aporte a la consistencia interna), y finalmente se realizó análisis de ítems a través de medidas descriptivas (media, desviación y error estándar) y de forma (asimetría y curtosis). Los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico JASP versión 0,9 (JASP Team, 2024).

### 2.1.2. Consideraciones éticas

Esta investigación se acoge a los lineamientos de la Ley 1090 de 2006 (Congreso de la República, 2006) y la resolución 8430 de 1993 (Ministerio de Salud, 1993). Los docentes aceptaron el consentimiento informado. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información. El estudio hace parte de un macroproyecto que contó con el aval del Comité de Ética de la Universidad Católica de Pereira.

## 3. Resultados

Los resultados en la tabla 2 exponen las evidencias de acuerdo con la estructura interna (validez) del cuestionario. El modelo original (46 ítems) reportó índices de ajuste insatisfactorios ( $\chi^2 = 2.202,81$ , CFI = 0,81, TLI = 0,80, RMSEA = 0,08, SRMR = 0,09), aunque en el modelo uno mejoró los índices ( $\chi^2 = 1.213,54$ , CFI = 0,86, TLI = 0,85, RMSEA = 0,08, SRMR = 0,07) continúan siendo insatisfactorios. El modelo dos reportó mejores valores de ajuste ( $\chi^2 = 803,28$ , CFI = 0,89, TLI = 0,88, RMSEA = 0,08, SRMR = 0,06), este último modelo fue el de mayor parsimonia. En el modelo dos se eliminan 19 ítems, distribuidos de la siguiente manera: conocimientos (2, 3, 5, 6), actitudes (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 29, 32) y prácticas (34, 41, 42, 45).

**Tabla 2.**

*Índices de ajuste en diferentes modelos propuestos.*

<b>Modelo trifactorial</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>	<b>RMSEA</b>	<b>SRMR</b>
Original (46 ítems)	2.202,81 (986)	0,81	0,80	0,08	0,09
1 (33 ítems)	1.213,54 (492)	0,86	0,85	0,08	0,07
<b>2 (27 ítems)</b>	<b>803,28 (321)</b>	<b>0,89</b>	<b>0,88</b>	<b>0,08</b>	<b>0,06</b>

Nota. CFI = Comparative Fit Index [Índice de ajuste comparativo]; TLI = Tucker-Lewis Index [Índice de Tucker-Lewis]; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation [Error cuadrático medio de aproximación]; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual [Residuo cuadrático medio estandarizado]. El modelo final seleccionado está en negrita.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

En el anexo 1 se presenta la tabla 6 que muestra la escala con sus 27 ítems, así como su forma de calificación; también las tablas 7 y 8 que representan la manera en que se hace la calificación del instrumento CAP-GD; los parámetros de calificación identifican el número de respuestas correctas que se requieren para determinar si el desempeño del participante es excelente, satisfactorio o insatisfactorio y la calificación de los ítems, categoriza las preguntas con una escala de valoración a partir de respuestas que se adapten a los resultados ideales.

En la tabla 3 se presenta la estructura de covarianzas del modelo. Éste reportó que el factor actitud y prácticas conserva la mayor covarianza ( $\lambda = 0,38$ ,  $p < 0,001$ ), consecutivamente conocimientos y actitudes una covarianza negativa ( $\lambda = -0,35$ ,  $p < 0,001$ ), mientras que el factor conocimientos y prácticas demostró la menor covarianza ( $\lambda = 0,08$ ,  $p < 0,025$ ).

**Tabla 3.**

*Estructura de covarianzas*

	Estimación	Error estándar	z-valor	p	95% IC	
					Inferior	Superior
C ↔ A	-0,35	0,07	-5,09	< 0,001	-0,48	-0,22
C ↔ P	0,08	0,07	1,15	0,25	-0,06	0,22
A ↔ P	0,38	0,07	5,72	< 0,001	0,25	0,50

Nota. IC = Intervalo de confianza.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

Se evidencia en la tabla 4 que las cargas factoriales fueron significativas y superan valores de 0,30 por ítem en función a cada factor del cuestionario. Además, no se identificaron cargas negativas; sin embargo, se identificó en el factor actitudes intervalos de confianza inferiores a 0,30 para la mayoría de los ítems a excepción del ítem A-13. Por otra parte, las evidencias en torno a la consistencia interna en cada factor del cuestionario indicaron valores superiores a 0,70 para conocimientos ( $\omega = 0,91$ ,  $\alpha = 0,94$ ), actitudes ( $\omega = 0,84$ ,  $\alpha = 0,87$ ) y prácticas ( $\omega = 0,93$ ,  $\alpha = 0,93$ ). La escala total también presentó valores que demuestran una adecuada fiabilidad ( $\omega = 0,91$ ,  $\alpha = 0,87$ ).

**Tabla 4.**

*Carga factorial en los ítems y fiabilidad por factores*

Ítem	Carga factorial	95% IC		Fiabilidad	
		Inferior	Superior	Omega de McDonald's ( $\omega$ )	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )
C-1	0,39***	0,32	0,46	0,91	0,94
C-2	0,48***	0,43	0,53		
C-3	0,46***	0,38	0,54		
C-4	0,47***	0,40	0,53		
C-5	0,44***	0,38	0,51		
C-6	0,43***	0,36	0,50		
C-7	0,40***	0,31	0,50		
C-8	0,46***	0,40	0,52		
C-9	0,47***	0,42	0,52		
C-10	0,42***	0,35	0,49		
C-11	0,40***	0,35	0,46		
A-12	0,33***	0,27	0,38	0,84	0,87
A-13	0,38***	0,31	0,44		



A-14	0,33***	0,26	0,40		
A-15	0,33***	0,28	0,37		
A-16	0,31***	0,27	0,36		
A-17	0,35***	0,25	0,44		
A-18	0,33***	0,28	0,38		
P-19	0,60***	0,52	0,68		
P-20	0,49***	0,42	0,56		
P-21	0,43***	0,37	0,50		
P-22	0,47***	0,40	0,53		
P-23	0,46***	0,39	0,53	0,93	0,93
P-24	0,57***	0,46	0,68		
P-25	0,48***	0,42	0,55		
P-26	0,54***	0,46	0,62		
P-27	0,44***	0,38	0,49		

Nota. C = Conocimientos; A = Actitudes; P = Prácticas. IC = Intervalo de Confianza. \*\*\*p < 0,001.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

La tabla 5 evidencia la distribución de los ítems en cada factor. Para los factores de actitudes y prácticas se observó una curtosis de tipo leptocúrtica, mientras que el factor conocimientos indicó una asimetría positiva. Por último, la consistencia interna en cada ítem del cuestionario indicó valores superiores a 0,70, lo cual demuestra una adecuada fiabilidad.

**Tabla 5.**

*Estadísticos descriptivos y confiabilidad del análisis de ítems.*

Ítem	M	DE	Asimetría		Curtosis		Fiabilidad	
			E	EE	E	EE	Omega de McDonald's ( $\omega$ )	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )
C-1	1,21	0,58	2,57	0,17	4,96	0,34	0,93	0,94
C-2	1,14	0,50	3,40	0,17	9,88	0,34	0,93	0,93
C-3	1,28	0,67	2,06	0,17	2,47	0,34	0,93	0,94
C-4	1,23	0,60	2,41	0,17	4,17	0,34	0,93	0,93
C-5	1,19	0,57	2,75	0,17	5,89	0,34	0,93	0,93
C-6	1,20	0,59	2,71	0,17	5,45	0,34	0,93	0,93
C-7	1,37	0,74	1,63	0,17	0,84	0,34	0,94	0,94
C-8	1,18	0,55	2,90	0,17	6,74	0,34	0,93	0,93
C-9	1,14	0,50	3,40	0,17	9,88	0,34	0,93	0,93
C-10	1,22	0,61	2,50	0,17	4,48	0,34	0,93	0,94
C-11	1,14	0,49	3,31	0,17	9,53	0,34	0,93	0,93
A-12	2,89	0,46	-1,27	0,17	4,31	0,34	0,82	0,83
A-13	2,87	0,51	-1,29	0,17	3,68	0,34	0,82	0,82
A-14	2,83	0,56	-1,25	0,17	2,83	0,34	0,84	0,84
A-15	2,95	0,41	-0,83	0,17	4,87	0,34	0,82	0,83
A-16	2,92	0,39	-1,77	0,17	7,87	0,34	0,83	0,83
A-17	2,62	0,71	-0,27	0,17	-0,08	0,34	0,87	0,88
A-18	2,90	0,41	-1,14	0,17	4,01	0,34	0,83	0,83
P-19	2,78	0,72	-0,53	0,17	0,41	0,34	0,92	0,92
P-20	2,88	0,64	-0,56	0,17	1,02	0,34	0,92	0,92
P-21	2,95	0,56	-0,86	0,17	2,99	0,34	0,92	0,92
P-22	2,94	0,56	-0,84	0,17	2,83	0,34	0,92	0,92
P-23	2,89	0,59	-0,39	0,17	0,94	0,34	0,92	0,92

P-24	2,34	0,88	0,41	0,17	-0,47	0,34	0,94	0,94
P-25	2,92	0,60	-0,78	0,17	2,09	0,34	0,92	0,92
P-26	2,79	0,69	-0,42	0,17	0,37	0,34	0,92	0,92
P-27	3,01	0,51	-0,86	0,17	4,48	0,34	0,92	0,92

Nota. M = Media; DE = Desviación Estándar; E = Estadístico; EE = Error Estándar.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## 4. Discusión

La gamificación ha sido reconocida como una metodología activa que promueve un aprendizaje significativo y una mayor apropiación de conocimiento por parte de los estudiantes (Villafán y Linares, 2024; Zainuddin *et al.*, 2020). Sin embargo, poca literatura se ha centrado en el docente como eje fundamental en la implementación efectiva de esta metodología para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (Navarro-Espinosa *et al.*, 2022). En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar las propiedades psicométricas de un instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes (CAP-GD). El instrumento CAP-GD diseñado y validado por Pulgarín-Arias *et al.* (2024) sugiere que el uso del CAP-GD es adecuado para ser utilizado en docentes de cualquier nivel educativo, gracias a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de sus ítems.

Cabe mencionar que los instrumentos existentes suelen enfocarse en la percepción y experiencia de los usuarios después del juego. Este es el caso de la escala Gameful Experience in Gamification (GAMEX), diseñada y validada por Eppmann *et al.* (2018) para medir la experiencia de los consumidores al usar aplicaciones gamificadas, enfocándose en la vivencia lúdica. La escala está compuesta por seis factores: disfrute, absorción, pensamiento creativo, activación, ausencia de afecto negativo y dominio. El cuestionario Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST) (Högberg *et al.*, 2019) se centra en medir la experiencia lúdica de los usuarios al recibir un servicio en ambientes gamificados, abarcando factores como el logro, el desafío, la competencia, la guía, la inmersión, el juego y la experiencia social. La escala The Experience on Gamification in Education (EGAMEDU) (Parra-González *et al.*, 2022) a diferencia de GAMEX, fue desarrollada para medir la experiencia de la gamificación específicamente en contextos educativos. Los factores que la componen son: diversión, atención, creatividad, ausencia de efectos negativos, socialización y aprendizaje.

El CAP-GD y el GAMEX están relacionados por estar concebidos bajo una perspectiva educativa, sin embargo, difieren en la metodología para el diseño de la escala y la población a la que está dirigida, ya que el CAP-GD se centra en quienes diseñan estas experiencias, es decir, los docentes. Otros instrumentos como el Gamification User Types Hexad Scale (GUTHS) (Tondello *et al.*, 2016), el Gamification User Types Hexad Scale (HEXAD) (Tondello *et al.*, 2019), y el Game Preference Questionnaire (GPQ) (Manero *et al.*, 2016) se han enfocado en identificar el tipo de jugador que participa de la práctica gamificada. Tanto el GUTHS como el HEXAD clasifican a los usuarios basándose en sus motivaciones de gamificación. Mientras que el GDQ se centra en las preferencias de los jugadores en cuanto a géneros y estilo de juego. Esto permite que el diseño del juego sea personalizado y adaptado a las necesidades de los participantes.

Como se evidencia, no existen muchos instrumentos alineados con lo que se propone en este estudio, pues la mayoría están centrados en quien experimenta la práctica gamificada (estudiante) y no en quien la diseña (docente) (Navarro-Espinosa *et al.*, 2022; Prieto, 2020). No obstante, las investigaciones recientes sobre gamificación han ido cambiando su enfoque,

pasando de preguntarse ¿qué? y ¿por qué? a preguntarse ¿cómo? y ¿cuándo? (Kabilan *et al.*, 2023; Nacke y Deterding, 2017; Rapp *et al.*, 2019). Lo anterior da cuenta de la importancia de conocer las razones que motivan en este caso a los docentes a usar o no la gamificación. Entendiendo que elementos como las habilidades y conocimientos para el diseño de actividades gamificadas (Zainuddin *et al.*, 2020), la actitud hacia la gamificación (Gupta y Goyal, 2022), y qué tan cómodo se siente el docente con metodologías activas (Moore-Russo *et al.*, 2017), pueden afectar la aplicación de la gamificación por parte de los docentes en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Kabilan *et al.*, 2023). Estas razones fueron una de las principales motivaciones para realizar el estudio actual.

La validación de instrumentos que midan conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes es limitada, siendo más frecuente encontrar estudios que apliquen esta metodología en ciencias de la salud (Andrade *et al.*, 2020; Médecins du Monde, 2011; World Health Organization, 2008). En la búsqueda de la literatura se encontró solo un estudio realizado por Reyes *et al.* (2022), en el que diseñaron y validaron el instrumento sobre habilidades de gamificación en docentes QGST, el cual guarda relación con el CAP-GD.

En el ámbito de la salud, la validación de instrumentos CAP ha mostrado buenos resultados en cuanto a fiabilidad, validez y consistencia interna. Por ejemplo, el instrumento KAP-SC-Q (Mohammed *et al.*, 2024) para examinar la validez y confiabilidad del cuestionario CAP sobre cáncer de piel mostró un coeficiente general Alfa de Cronbach de 0,85. Otros estudios realizados en diferentes países han utilizado el instrumento EBP-COQ diseñado por Ruzafa-Martinez *et al.* (2013) para evaluar sus propiedades psicométricas sobre CAP en la práctica basada en la evidencia en estudiantes de enfermería. En estas validaciones se obtuvieron valores de consistencia interna entre 0,70 y 0,85 (Jafari *et al.*, 2021; González *et al.*, 2024; Panczyk *et al.*, 2020; Park y Hwang, 2021; Patelarou *et al.*, 2021). Estos hallazgos refuerzan la confianza en los instrumentos CAP como herramientas válidas y fiables para medir conocimientos, actitudes y prácticas en diferentes áreas de conocimiento.

Por otro lado, los resultados indican que el instrumento CAP-GD presenta una alta consistencia interna, con un Alfa de Cronbach de 0,87 y un Omega de McDonald's de 0,91. Estos hallazgos son consistentes con los obtenidos por Reyes *et al.* (2022), quienes reportaron altos coeficientes de Cronbach y Omega (0,911). La fiabilidad del instrumento CAP-GD se confirmó en sus tres dimensiones (conocimientos, actitudes y prácticas). El análisis factorial confirmatorio demostró la validez de constructo del instrumento, mostrando que los tres factores son adecuados. De manera similar, después de realizar los análisis factoriales exploratorio y confirmatorio, el cuestionario QGST de Reyes *et al.* (2022) identificó tres factores, aunque con un total de 22 ítems, a diferencia del CAP-GD que finalmente consta de 27 ítems.

El CAP-GD se presenta como una contribución novedosa y original, dado que no se encuentra una amplia literatura donde se hayan diseñado y validado instrumentos similares al del presente estudio. Por lo tanto, se invita a las Instituciones Educativas de Colombia a hacer uso del instrumento CAP-GD para caracterizar a sus docentes en el uso de la gamificación y realizar planes de intervención. Este es un insumo importante para el desarrollo de programas educativos, que contribuya como una estrategia efectiva para la formación y desarrollo profesional de los docentes en metodologías activas como la gamificación y que fortalezca el aprendizaje significativo y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Dado que es una escala pionera en la evaluación de conocimiento, actitudes y prácticas sobre gamificación en docentes colombianos, es posible que algunos ítems sean problemáticos, es decir, que no estén alineados con el modelo CAP. Por ello, es necesario ampliar el número de aplicaciones en muestras de docentes de diferentes niveles educativos (por ejemplo: primaria, secundaria, educación técnica y universitaria). Esto permitiría, por un lado, realizar análisis

diferenciales de los ítems y, con esto, mejorar las propiedades psicométricas del instrumento; por otro lado, obtener una caracterización más amplia del fenómeno estudiado.

En este orden de ideas, una limitación de este estudio es el tamaño de la muestra, sin embargo, el estudio logró alcanzar un tamaño de muestra adecuado para asegurar la validez y consistencia del instrumento. Así mismo, la muestra estuvo conformada por participantes colombianos, lo que condiciona la generalización de los resultados a otros contextos culturales y geográficos. Futuros estudios deberían ampliar la muestra a nivel nacional e internacional para asegurar una mayor generalización de los resultados y una validación más robusta del instrumento. Finalmente, la validación del CAP-GD ofrece a los docentes una herramienta valiosa para evaluar su comprensión y aplicación de la gamificación, lo que podría contribuir significativamente a la mejora de las prácticas educativas.

## 5. Conclusiones

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio sobre la medición de los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la gamificación en docentes colombianos. El instrumento CAP-GD presenta propiedades psicométricas que avalan su uso. Estos hallazgos llenan un vacío importante en la literatura sobre gamificación, centrándose en el docente como eje fundamental. Su aplicación puede transformar las prácticas educativas y fortalecer la implementación de metodologías activas en diversos contextos educativos. En conclusión, el CAP-GD constituye una herramienta diagnóstica para guiar prácticas docentes que favorezcan la inclusión de metodologías activas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 6. Referencias

- Alajaji, D. A. y Alshwiah, A. A. (2021). Effect of combining gamification and a scavenger hunt on pre-service teachers' perceptions and achievement. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 283-308. <https://doi.org/10.28945/4809>
- American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas*. American Educational Research Association. (Trad. M. Lieve). (Obra original publicada en 2014).
- Andrade, C., Menon, V., Ameen, S. y Kumar Praharaj, S. (2020). Designing and Conducting Knowledge, Attitude, and Practice Surveys in Psychiatry: Practical Guidance. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 42(5), 478-481. <https://doi.org/10.1177/0253717620946111>
- Ato, M., López, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bizzi, L. (2023). ¿Por qué gamificar la gestión del rendimiento? Consecuencias del compromiso del usuario en la gamificación. *Information and Management*, 60(3), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103762>
- Bonilla, O. P., Patiño, A., y Cardona, M. H. (2024). Desafíos de la Innovación Educativa en Contexto de la Formación de Maestros. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 5011-5022. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9838](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9838)

- Christopoulos, A. y Mystakidis, S. (2023). Gamification in education. *Encyclopedia*, 3(4), 1223–1243. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”*. Actas de la 15ª Conferencia Académica Internacional MindTrek: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011, 9-15 de septiembre. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dicheva, D., Dichev, C., Age Gennady y Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Eppmann, R., Bekk, M. y Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, 43, 98-115. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002>
- Fernández-Portero, I. y Castillo-Rodríguez, C. (2022). Gamification in the English Language Class: Analysis of Pre-service Teachers' Perceptions. *Computer Assisted Language Learning Electronic Journal*, 23(1), 425-444. <https://bit.ly/46kYOhH>
- Flores-Santander, M. A., Chávez-Silva, A. M., García-Cobas, R., y Ortiz-Aguilar, W. (2024). Estrategia didáctica de gamificación para mejorar el comportamiento escolar a través de la asignatura Estudios Sociales en la Educación Básica. *Journal Scientific MQR Investigar*, 8(2), 1679-1707. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1679-1707>
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J. R., y Sainz-Gómez, M. (2020). Evaluation of a gamification and flipped-classroom program used in teacher training: Perception of learning and outcome. *PLoS ONE*, 15(7), e0236083. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236083>
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Sainz-Gómez, M. y Moreno-Vera, J. R. (2019). Effects of a gamification and flipped-classroom program for teachers in training on motivation and learning perception. *Education Sciences*, 9(299), 1-15. <https://doi.org/10.3390/educsci9040299>
- González, L. M., Ureña, M., Andrade, D., Vergara-Escobar, O. J., Palacios, C. y Camargo-Figuera, F. A. (2024). Validation of an instrument to measure knowledge, attitudes and skills towards Evidence-Based Practice in nursing students in Colombia. *Nurse Education in Practice*, 76, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103904>
- Guerrero, J., Tascón, M. T., y Fernández, O. (2024). Implementación de un escape room educativo para la enseñanza de sostenibilidad ambiental en Economía de Bachillerato. *European Public y Social Innovation Review*, 9, 1-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-303>
- Gupta, P. y Goyal, P. (2022). Is game-based pedagogy just a fad? A self-determination theory approach to gamification in higher education. *International Journal of Educational Management*, 36(3), 341-356. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1334017>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. y Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. (6ª ed). Pearson.



- Hamari, J. (2019). Gamification. En *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* (pp. 1-3). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeos1321>
- Högberg, J., Hamari, J. y Wästlund, E. (2019). Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST): an instrument for measuring the perceived gamefulness of system use. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 29(3), 619-660. <https://doi.org/10.1007/s11257-019-09223-w>
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., y Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1875-1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
- Imbernón, F. (2024). Tendencias y retos internacionales en la formación permanente del profesorado para la innovación educativa. *Revista Caribeña de Investigación Educativa RECIE*, 8(1), 215-229. <https://doi.org/10.32541/recie.2024.v8i1.pp215-229>
- Jafari, F., Azadi, H., Abdi, A., Salari, N. y Faraji, A. (2021). Cultural validation of the competence in evidence-based practice questionnaire (EBP-COQ) for nursing students. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(1). [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1534\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1534_20)
- JASP Team (2024). JASP (0.18.3) [Software de computadora]. <https://jasp-stats.org/>
- Kabilan, M. K., Annamalai, N. y Chuah, K. M. (2023). Practices, purposes and challenges in integrating gamification using technology: A mixed-methods study on university academics. *Education and Information Technologies*, 28(11), 14249-14281. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11723-7>
- Kim, B. (2015). Game Mechanics, Dynamics, and Aesthetics. En P. Hogan (Ed.), *Understanding gamification* (pp. 17-19). ALA TechSource. <https://journals.ala.org/ltr/issue/download/502/252>
- Kingsley, T. y Grabner-Hagen, M. M. (2021). It's a Winning Condition! Examining the Impact of Meaningful Gamification with Preservice Teachers. *College Teaching*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/87567555.2021.2019665>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Ley 1090 de 2006. 6 de septiembre de 2006. D.O. No. 46383. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1090\\_2006.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1090_2006.html)
- Lozano, O. R. y Sánchez, A. (2021). Diseño, aplicación y resultado de una estrategia de ludificación como actividad de cierre en clases de química. *Educación Química*, 32(4), 59-73. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.5.78989>
- Mahat, J., Alias, N. y Yusop, F. D. (2022). Systematic literature review on gamified professional training among employees. *Interactive Learning Environments*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2043910>

- Manero, B., Torrente, J., Freire, M. y Fernández-Manjón, B. (2016). An instrument to build a gamer clustering framework according to gaming preferences and habits. *Computers in Human Behavior*, 62, 353-363. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.085>
- Médecins du Monde. (2011). *The KAP survey model - knowledge attitude and practices*. <https://www.medecinsdumonde.org/en/publication/the-kap-survey-model-knowledge-attitude-and-practices>
- Mohammed, A. H., Ying, L. H., Boon Hong, M. L., Sze Nee, A. W., Ying, L. S., Ramachandram, D. S. y Hassan, B. A. (2024). Development and validation of a knowledge, attitude, and practice (KAP) questionnaire for skin cancer in the general public: KAP-SC-Q. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 20(2), 124-136. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.10.009>
- Montalbano, L., Gallo, L., Ferrante, G., Malizia, V., Cilluffo, G., Fasola, S., Alesi, M., y La Grutta, S. (2022). Serious Games: A new Approach to Foster Information and Practices About Covid-19? *Frontiers in Robotics and AI*, 9, 1-9. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.830950>
- Moore-Russo, D., Wiss, A. y Grabowski, J. (2018). Integration of Gamification into Course Design: A Noble Endeavor with Potential Pitfalls. *College Teaching*, 66(1), 3-5. <https://doi.org/10.1080/87567555.2017.1295016>
- Nacke, L. E. y Deterding, S. (2017). The maturing of gamification research. *Computers in Human Behavior*, 71, 450-454. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.062>
- Navarro-Espinosa, J. A., Vaquero-Abellán, M., Perea-Moreno, A. J., Pedrós-Pérez, G., Martínez-Jiménez, M. D. P., y Aparicio-Martínez, P. (2022). Gamification as a Promoting Tool of Motivation for Creating Sustainable Higher Education Institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 1-20. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052599>
- Oliveira, W., Hamari, J., Joaquim, S., Toda, A. M., Palomino, P. T., Vassileva, J. y Isotani, S. (2022). The effects of personalized gamification on students' flow experience, motivation, and enjoyment. *Smart Learning Environments*, 9, 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00194-x>
- Osuna, J. M., Sánchez, M. T., Jara, J. Y., Villalba, J. D. y Quiroga, D. E. (2021). La gamificación como un aliado pedagógico en los procesos académicos de los programas universitarios. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E39(01), 257-268. <https://bit.ly/3WnVpty>
- Panczyk, M., Iwanow, L., Gaworska-Krzemińska, A., Grochans, E., Kózka, M., Kulik, H., Lewko, J., Marcysiak, M., Młynarska, K., Nowak-Starz, G., Uchmanowicz, I., Ramos-Morcillo, A. J., Ruzafa-Martínez, M., y Gotlib, J. (2020). Validation study and setting norms of the evidence-based practice competence questionnaire for nursing students: A cross-sectional study in Poland. *Nurse Education Today*, 88, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104383>
- Park, J. E. y Hwang, J. I. (2021). Psychometric Evaluation of the Korean Version of the Student Evidence-Based Practice Questionnaire (S-EBPQ). *Asian Nursing Research*, 15(1), 47-52. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2020.10.003>

- Parra-González, E. y Segura-Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (GAMEX). *Bordon. Revista de Pedagogía*, 71(4), 87-99. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.70783>
- Parra-González, M. E., Segura-Robles, A., Moreno-Guerrero, A. J., y López-Belmonte, J. (2022). Elaboration and validation of the scale to measure the experience on gamification in education (EGAMEDU). *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 217-229. <https://doi.org/10.3926/JOTSE.1505>
- Patelarou, A., Schetaki, S., Giakoumidakis, K., Lialiou, P. y Patelarou, E. (2021). Validation of the evidence-based practice competence questionnaire for nursing students: A cross-sectional study in Greece. *Nursing Reports*, 11(4), 765-774. <https://doi.org/10.3390/nursrep11040073>
- Prieto, J. M. (2020). A systematic review about gamification, motivation and learning in high school. En *Teoría de la Educación*, 32(1), 73-99. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Pulgarín-Arias, L., Pinzón-Salazar, S., Ospina-Cano, S. y Quiroz-González, E. (2024). Instrumento para la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas de docentes sobre gamificación: diseño y validez de contenido. *Innovación Educativa*, 24(95), 47-65. <https://www.ipn.mx/innovacion/>
- Rapp, A., Hopfgartner, F., Hamari, J., Linehan, C. y Cena, F. (2019). Strengthening gamification studies: Current trends and future opportunities of gamification research. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.11.007>
- Resolución 8430 de 1993. 4 de octubre de 1993. Ministerio de Salud.
- Reyes, W., Pinto, J. y Hernández-Dzib, R. (2022). The construction and validation of a Questionnaire of Gamification Skills in Teachers (QGST). *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 53, 7-26. <https://bit.ly/3LugoG1>
- Riar, M., Morschheuser, B., Zarnekow, R. y Hamari, J. (2022). Gamification of cooperation: A framework, literature review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 67(102549), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102549>
- Rincon-Flores, E. G., Mena, J. y López-Camacho, E. (2022). Gamification as a Teaching Method to Improve Performance and Motivation in Tertiary Education during COVID-19: A Research Study from Mexico. *Education Sciences*, 12(49). <https://doi.org/10.3390/educsci12010049>
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I. y Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411-420. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Rodrigues, N. P. A., de Moraes, M. S., Bezerra, N. C. D., Pereira, E. H. M., Garcia Júnior, É. A., Rodrigues, J. B. dos S., de Paula Alexandrino de Oliveira, S., y de Souza, E. L. (2023). Development of an Educational Gamification Strategy to Enhance the Food Safety Practices of Family Farmers in Public Food Markets of Northeast Brazil: A Case Study. *Foods*, 12(1972), 1-15. <https://doi.org/10.3390/foods12101972>

- Ruzafa-Martínez, M., López-Iborra, L., Moreno-Casbas, T. y Madrigal-Torres, M. (2013). Development and validation of the competence in evidence-based practice questionnaire (EBP-COQ) among nursing students. *BMC Medical Education*, 13, 1-10. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-19>
- Stol, K. J., Schaarschmidt, M. y Goldblit, S. (2022). Gamification in software engineering: the mediating role of developer engagement and job satisfaction. *Empirical Software Engineering*, 27, 1-34. <https://doi.org/10.1007/s10664-021-10062-w>
- Swacha, J. (2021). State of research on gamification in education: A bibliometric survey. *Education Sciences*, 11(69), 1-15. <https://doi.org/10.3390/educsci11020069>
- Tan, A., Koh, E., Sankari, U., Tang, J., Goh, C. K. y Tan, N. C. (2022). Effects of a serious game on knowledge, attitude and practice in vector control and dengue prevention among adults in primary care: A randomized controlled trial. *Digital Health*, 8, 11-17. <https://doi.org/10.1177/20552076221129099>
- Tondello, G. F., Mora, A., Marczewski, A. y Nacke, L. E. (2019). Empirical validation of the Gamification User Types Hexad scale in English and Spanish. *International Journal of Human Computer Studies*, 127, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.002>
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A. y Nacke, L. E. (2016). *The gamification user types Hexad scale*. CHI PLAY 2016 - Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, 229-243. <https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>
- Vera-Sagredo, A. J., Constenla-Núñez, J. A. y Jara-Coatt, P. A. (2024). Percepción de los docentes chilenos de establecimientos Técnicos Profesionales sobre emprendimiento, innovación y gamificación. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 14(1), 125-140. <https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v14.n1.2024.17539>
- Villafán, L. A., y Linares, É. (2024). Aprendizaje basado en gamificación. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 38, 9-19. <https://doi.org/10.24215/18509959.38.e1>
- World Health Organization. (2008). *Advocacy, communication and social mobilization for TB control. A guide to developing knowledge, attitude and practice surveys*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596176>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M. y Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>

## Anexo 1.

Tabla 6.

*Instrumento CAP-GD validado*

<b>Instrumento de evaluación de los Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre la Gamificación en Docentes (CAP-GD)</b>			
<b>Dimensión</b>	<b>No.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Opción de respuesta</b>
Conocimientos	1	La gamificación incluye elementos de juego en situaciones que no son directamente un juego.	Sí, no, no sé.
	2	La gamificación facilita la apropiación del conocimiento.	Sí, no, no sé.
	3	La gamificación se asocia a la promoción del aprendizaje y al cambio de conductas.	Sí, no, no sé.
	4	La gamificación integra un contexto con reglas, participantes, objetivos y límites del juego.	Sí, no, no sé.
	5	Durante la gamificación los participantes pueden tener reacciones como alegría o frustración en función de sus logros.	Sí, no, no sé.
	6	La gamificación incrementa el interés de los estudiantes por los contenidos de la clase.	Sí, no, no sé.
	7	La gamificación y el aprendizaje basado en juegos comparten elementos en común, pero conceptualmente tienen diferencias.	Sí, no, no sé.
	8	La gamificación incrementa la autonomía y participación del estudiante.	Sí, no, no sé.
	9	La gamificación invita al estudiante a pasar de un rol pasivo a un rol activo en su proceso de aprendizaje.	Sí, no, no sé.
	10	La gamificación permite a los docentes identificar las competencias de sus estudiantes.	Sí, no, no sé.
	11	El uso de la gamificación en clase exige del docente habilidades como la creatividad.	Sí, no, no sé.
Actitudes	12	Considero que las actividades gamificadas me permiten explicar de manera aplicada los conceptos que abordo en clase.	En desacuerdo, no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
	13	Evidencio que la gamificación afianza la comprensión que tengo de los temas que abordo en clase.	En desacuerdo, no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
	14	Creo que la gamificación me permite explicar de manera sencilla los contenidos de clase.	En desacuerdo, no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.



		En desacuerdo,
15	Considero que la gamificación fortalece mis habilidades pedagógicas.	no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
		En desacuerdo,
16	Evidencio que las actividades gamificadas fortalecen mi creatividad.	no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
		En desacuerdo,
17	Prefiero las clases gamificadas a las magistrales.	no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
		En desacuerdo,
18	Siento que las actividades gamificadas me conectan con los estudiantes.	no estoy seguro, de acuerdo, no aplica.
<hr/>		
	19 Cuando preparo una clase basada en la gamificación defino los conocimientos y competencias que espero adquieran o desarrollen mis estudiantes.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
	20 Antes de una actividad gamificada, planeo cada uno de los elementos, defino las reglas y los límites del juego.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
	21 Durante una clase gamificada promuevo un ambiente motivador.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
Prácticas	22 Organizo con antelación los materiales y recursos necesarios para la práctica gamificada.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
	23 Defino un tema pertinente y acorde al plan de estudios para la aplicación de la gamificación.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
	24 Antes de la clase gamificada realizo un pilotaje de la actividad.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
	25 Tengo en cuenta el entorno donde se realizará la clase gamificada.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.

26	Una vez finalizada la clase gamificada realizó un proceso de retroalimentación y reflexión sobre la relación entre saberes y el juego aplicado.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.
27	Antes de iniciar la clase gamificada, explico las instrucciones a los estudiantes.	Nunca, algunas veces, siempre, no aplica.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

**Tabla 7.**

*Parámetros de calificación de la prueba CAP-GD.*

Dimensión	Excelente 80% - 100%	Satisfactorio 60% - 79%	Insatisfactorio 59% - 0%
Conocimientos	9 a 11 RC	7 a 8 PC	6 o menos PC
Actitudes	6 a 7 RC	4 a 5 PC	3 o menos PC
Prácticas	7 a 9 RC	5 a 6 PC	5 o menos PC

Nota. PC = Respuestas Correctas.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

**Tabla 8.**

*Calificación de los ítems CAP-GD.*

Dimensión	Calificación de las preguntas		
	Correcto	Incorrecto	No sé
Conocimientos	1	0	0
Actitudes	Excelente	Satisfactorio	Insatisfactorio
	2	1	0
Prácticas	Excelente	Satisfactorio	Insatisfactorio
	1	1	0

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

### Contribuciones de los autores:

**Conceptualización:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura; Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana. **Software:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura **Validación:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura **Análisis formal:** Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana. **Curación de datos:** Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana. **Redacción-Preparación del borrador original:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura; Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana **Redacción-Revisión y Edición:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura; Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González,

**Eliana Visualización:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura; Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana. **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Pinzón-Salazar, Sebastián; Pulgarín-Arias, Laura; Ospina-Cano, Sarah; Quiroz-González, Eliana.

**Financiación:** El presente artículo nace en el marco de un proyecto de investigación de convocatoria interna de la Universidad Católica de Pereira, denominado: “Validación de herramientas de enseñanza para la gestión de inventarios a través de la gamificación en estudiantes de Ingeniería de universidades de Colombia y México” con código CI-023-08.

**Conflicto de intereses:** los autores no reportan conflicto de intereses.

#### **AUTORES:**

##### **Sebastián Pinzón-Salazar:**

Universidad Católica de Pereira.

Estudiante del doctorado en Tecnología de Invernaderos, Ingeniería Industrial y Ambiental de la Universidad de Almería, magíster en Ingeniería (2021, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia), especialista en Dirección de Operaciones y Logística (2017, Universidad EAFIT, Pereira, Colombia), ingeniero industrial (2013, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia). Docente e investigador del programa de Mercadeo de la Universidad Católica de Pereira, integrante de los grupos de investigación: Entre Ciencia e Ingeniería y Estudios Económicos y Administrativos. Áreas de interés investigativo: Planeación de Ventas y Operaciones, Supply Chain Management, Gestión de Inventarios y gamificación.

[sebastian.pinzon@ucp.edu.co](mailto:sebastian.pinzon@ucp.edu.co)

**Índice H:** 1

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0003-1527-0399>

**Scopus ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58077092000>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.com/citations?user=eBIEEWgAAAAJyhl=esyoi=ao>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Sebastian-Pinzon-Salazar>

##### **Laura Pulgarín-Arias:**

Fundación Universitaria del Área Andina.

Magíster en Administración Económica y Financiera (2020, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia), ingeniería industrial (2013, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia). Docente investigadora en temas de gamificación y metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de la ingeniería industrial. Consultora en análisis financiero. Experiencia empresarial en el sector de la producción y en el sector comercial, dirigiendo equipos de trabajo. Actualmente docente de la Fundación Universitaria del Área Andina de Administración de Empresas y docente catedrática de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Pereira, integrante del grupo de investigación: Entre Ciencia e Ingeniería. Áreas de interés investigativo: enseñanza en la ingeniería.

[lipulgarin@utp.edu.co](mailto:lipulgarin@utp.edu.co)

**Índice H:** 1

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0002-4762-7498>

**Google Scholar:**

<https://scholar.google.com/citations?user=UwepPo8AAAAJyhl=esyauthuser=1>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Laura-Pulgarin-5>

**Sarah Ospina-Cano:**

Universidad Católica de Pereira.

Magíster en Salud Pública (2023, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia), Psicóloga (2020, Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia). Docente catedrática en la Universidad Católica de Pereira, integrante del grupo de investigación: Comunicación, Educación y Cultura. Asesora de trabajos de grado en el Programa de Psicología, Universidad Católica de Pereira, Colombia. Áreas de interés investigativo incluyen psicología positiva, el capital psicológico, mindfulness, calidad de vida en el trabajo, interacción trabajo-familia, work engagement y gamificación en las organizaciones.

[sarah.ospina@ucp.edu.co](mailto:sarah.ospina@ucp.edu.co)

**Índice H:** 2

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0003-1753-4968>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.com/citations?user=xeYcz7sAAAAJyhl=es>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Sarah-Ospina-Cano>

**Eliana Quiroz-González:**

Universidad Católica de Pereira.

Estudiante del doctorado en Salud, Psicología y Psiquiatría de la Universidad de Almería, magíster en Gerencia de Talento Humano (2014, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia), especialista en Gerencia del Talento Humano (2013, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia), psicóloga (2011, Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia). Docente e investigadora del programa de Psicología de la Universidad Católica de Pereira, integrante del grupo de investigación: Comunicación, Educación y Cultura. Áreas de interés investigativo: psicología organizacional positiva, organizaciones saludables, salud mental en el trabajo, engagement, capital psicológico y gamificación.

[eliana.quiroz@ucp.edu.co](mailto:eliana.quiroz@ucp.edu.co)

**Índice H:** 10

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0001-9061-8864>

**Scopus ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57226302817>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.es/citations?user=4-HLwXYAAAAJyhl=es>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Eliana-Quiroz-Gonzalez>